

## הוראת היחידה השלישית – פריסה לשיעורים – על פי מיקוד תשפ"ד

### גיאומטריה אנליטית – ישרים ומצולעים

נושא לימוד	מספר שיעורים	עמודים בחוברת	הערות
התמצאות במערכת הצירים	1	4-10	מבדק בסוף השיעור
התאמת משוואת הישר לגרף	2	11-22	אפשר להיעזר בסרטונים באתר העוסקים בפונקציית הקו הישר. סרטונים אלו מתייחסים יותר לרעיון ולמהות של פונקציה מעבר להצגה ה"טכנית" של מבנה הפונקציה והקשר בינה לבין הגרף. (הסרטונים מופיעים תחת ה"יחידה הראשונה" ב"חומרי לימוד" באתר.)
תזכורת: איך פותרים משוואה.	1	24-26	שיעור זה רלוונטי רק לתלמידים שזקוקים לתזכורת.
מציאת "בן זוג" של נקודה	1-2	27-30	סרטון בנושא באתר תחת "יחידה שלישית" ב"חומרי לימוד".
מציאת נקודות חיתוך עם הצירים (גם במשוואות עם שברים)	1-2	31-35	סרטון בנושא באתר האינטרנט.
מציאת נקודות חיתוך בין שני ישרים (גם במשוואות עם שברים)	1-2	36-40	סרטון בנושא באתר האינטרנט.
מציאת נקודת אמצע או קצה	1-2	41-45	סרטון בנושא באתר האינטרנט.
מציאת נקודה: תרגילים משולבים	1-2	46-50	מבדק בעמוד 50. אפשר להיעזר בחלק מהסרטון "איך להרוויח שאלת בגרות בגיאומטריה אנליטית" הסרטון המופיע באתר תחת "הדרכה למורים".
מציאת משוואת ישר על פי נוסחא או על פי הצבה	1	51-53	
שיפוע ומשוואת ישר על פי ישר מקביל	1	54-56	בשיעור זה למעשה ממשיכים לתרגל את השימוש בנוסחא למציאת משוואת ישר (או לחילופין: מציאת הישר בשיטת ההצבה).
מציאת שיפוע ומשוואת ישר על פי ישר אנך	1	57-59	
מציאת שיפוע ומשוואת ישר על פי שתי נקודות	1	60-63	

מבדק בעמוד 67	64-67	1	מציאת משוואת ישר – תרגילים משולבים
כדאי לחזור בשיעורים אלו על הגדרות ותכונות רלוונטיות של המצולעים השונים.	68-77	2	תרגילים משולבים (כמעט תרגילי בגרות)
	78-79	1	תרגילים עם הוכחת ישרים מקבילים
	80-83	1	חישוב דיסטאנס והוכחת משולשים שווי-שוקיים ושווי-צלעות
	84-87	1	חישוב שטחי מצולעים
תרגול מגוון תרגילים ברמת תרגילי בגרות.	88-98	3-4	תרגילי בגרות מלאים עם חישובי שטחים

סך הכל: 22-28

עם סיום החוברת מומלץ להתחיל לתרגל מידי כמה שיעורים תרגילים מתוך מבחני הבגרות מלאים כדי "להרגיש את הדבר האמיתי".

## גיאומטריה אנליטית - מעגל

נושא לימוד	מספר שיעורים	עמודים בחוברת	הערות
ישרים מקבילים לצירים והנקודות עליהם	1	3-10	מבדק בסוף השיעור
מעגל ומשוואתו: הכרות	2	11-20	מבדק בסוף השיעור
האם הנקודה נמצאת על המעגל?	1	21-25	בפרק זה ילמדו לבדוק האם נקודה נמצאת על מעגל ותוך כדי ימשיכו לתרגל את המושגים הקשורים למעגל ואת הקשר בין הרדיוס ומרכז המעגל לבין משוואת המעגל. מבדק בסוף השיעור.
חישוב רדיוס המעגל	1	26-31	מבדק בסוף השיעור
חזרה ותרגול: תרגילים המשלבים מעגל וישר.	1	31-33	
מציאת שיעורי נקודה על המעגל (כולל נקודות חיתוך עם הצירים)	2	34-41	מבדק בסוף הפרק
משיק למעגל	2	42-48	מבדק בסוף הפרק
תרגול תרגילי בגרות (כמעט) מלאים	1-2	49-51	
חישוב שטחים של מצולעים	3-4	50-67	
תרגילי בגרות	2-3	68-73	

סך הכל 19-22 שעות לימוד.

מורים המעדיפים להתחיל ללמד את נושא המעגל לפני ישרים יכולים ללמד עד עמוד 41 (ללא 31-33) ואז ללמד את נושא הישרים, ולחזור לאחר מכן למעגל.

## בעיות מילולית – קנייה ומכירה

נושא בעיות קנייה הוא אחד הנושאים היותר "רלוונטיים לחיים היומיומיים" אך בשנים האחרונות חלק מהשאלות המילוליות לא פשוטות. לדעתי כדאי להתחיל ללמד את הנושא עם דוגמאות מספריות, כדי להבין את המושגים וההיגיון, ורק לאחר מכן להתחיל לעבוד עם "נעלמים". לכן 5-6 השיעורים הראשונים עוסקים בבעיות מספריות, תוך תרגול סדר העבודה והטכניקה שתשמש את התלמידים בעבודה בתרגילים עם נעלמים.

נושא לימוד	מספר שיעורים	עמודים בחוברת	הערות
מעבר מביטויים מילוליים לביטויים מתמטיים	2	76-84	
סידור נתונים מספריים בתוך טבלת מכ"ס	1	85-89	
תרגילים מספריים עם "רווח" ו"הפסד"	1	90-92	
חישוב "אחוז רווח"	1	93-97	נושא זה "קשה" ובדרך כלל מופיע רק בסעיפים האחרונים של השאלה. עם תלמידים מתקשים – כדאי לדלג על השיעור הזה, ולחזור אליו (על פי שיקול כדאיות וזמן) לקראת סוף הלמידה.
תרגילים עם "סכום קבוע"	1	98-100	
ביטויים מתמטיים עם נעלמים	1	101-106	
סידור נתונים וביטויים עם נעלמים בתוך טבלת מכ"ס	2	118- 107	
"משפט המשוואה" והטבלה			בניית משוואה על פי
תזכורת לפתרון משוואות ובניית משוואות "סך הכל" על פי משפט המשוואה	1-2	118-127	
תרגילים ברמת בגרות עם משוואות "סך הכל"	2	128-135	
תרגילי בגרות עם שני נעלמים	1	136-138	
תרגילי בגרות עם משוואות "רווח" ו"הפסד"	1	139-141	
תרגילים עם משוואות "השוואה"	1	142-144	

סך הכל: 15-16 שעות

## חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי – א'

אחד הקשיים המרכזיים של תלמידים רבים הלומדים את הנושא הם פערי ידע וקושי בטכניקות אלגבריות. לכן חלק ניכר מהחוברת הראשונה עוסק בחזרה והשלמה של ידע אלגברי חסר, הנדרש לשם פתרון תרגילים בחשבון דיפרנציאלי.

נושא לימוד	מספר שיעורים	עמודים בחוברת	הערות
הכרות עם פונקציות ממעלה שנייה ומעלה שלישית	1-2	3-13	מבדק בסוף הפרק
נקודות חיתוך של פונקציות שונות עם ציר ה- $y$ ומציאת שיעורי ה- $y$ של נקודה כאשר נתון שיעור ה- $x$	1-2	14-20	מבדק בסוף הפרק
חזרה על טכניקה אלגברית: פתרון משוואות ריבועיות ב-3 דרכים	0-3	20-27	הזמן שיש להקדיש לנושא זה תלוי במידת השליטה של התלמידים בטכניקות האלגבריות.
מציאת נקודות חיתוך של פרבולה עם ציר ה- $x$	1-2	30-32	כנ"ל
טכניקה אלגברית: פתרון משוואות ממעלה שלישית	1-2	34-39	
מציאת נקודות חיתוך של פונקציות ממעלה שלישית עם ציר ה- $x$	1	40-43	מבדק בסוף הפרק
מציאת שיעור ה- $x$ של הנקודה כאשר נתון שיעור ה- $y$ .	1	45-48	
נקודות חיתוך בין שתי פונקציות	1	49-52	מבדק בסוף הפרק
סיכום: מציאת נקודות על פונקציות שונות	1	55-55	
תרגילים משולבים: מציאת נקודות ומציאת משוואות ישר.	1	56-57	מבדק בסוף הפרק

נושא לימוד	מספר שיעורים	עמודים בחוברת	הערות
<b>נגזרות</b>			
הכרות עם משיקים, שיפועים ונגזרות	1	59-63	
כללי גזירת פונקציית פולינום	1-2	64-72	
מציאת משוואת משיק לפונקציה	1-2	74-78	
מתוך תרגילי בגרות: מציאת נקודות ומשוואת משיק	1-2	79-83	
<b>מציאת נקודה על הפונקציה על פי שיפוע או משוואת משיק בנקודה</b>	<b>1-2</b>	<b>85-90</b>	<b>נושא זה "קשה" ולא נפוץ במבחני הבגרות. אפשר לגלד על נושא זה ולחזור אליו (על פי שיקול דעת המורה) בסיום הלמידה.</b>
נקודות קיצון	1-2	92-97	
תרגילי בגרות (חלקיים)	2	98-102	מבדק בסוף הפרק
<b><u>חקירת פונקציית פולינום</u></b>			
הגדרת תחומי עלייה וירידה של פונקציה	1	105-107	
תחומי עלייה וירידה – בעזרת טבלת שיפועים	1-2	108-116	
<b><u>אינטגרלים</u></b>			
אינטגרלים - הכרות עם פעולת האינטגרל	1-2	117-120	
חישוב שטחים פשוטים באמצעות האינטגרל	1-2	121-126	
חישוב שטחים מפוצלים	1	127-129	
חישוב שטחים מורכבים	1-2	130-135	
תרגילי בגרות מלאים			
<b>מציאת פונקציה קדומה</b>	<b>2-3</b>	<b>142-150</b>	<b>נושא זה נחשב "קשה" ופחות נפוץ במבחני הבגרות. ממולץ לדלג עליו ולחזור בהתאם לשיקול דעת המורה לקראת סיום הלמידה</b>

## חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי – חלק ב'

בהוראת החשבון הדיפרנציאלי ניתן לעבוד בסדר המופיע בחוברת: חקירת פולינום ולאחר מכן חישוב שטחים בעזרת אינטגרלים

או לחילופין: חקירת פונקציית פולינום ומעבר לחקירת פונקציית מנה ולאחר מכן פונקציית שורש (לנבחנים במועד חורף: רק פונקציית מנה), ורק לאחר מכן לעבור לנושא האינטגרלים.

נושא לימוד	מספר שיעורים	עמודים בחוברת	הערות
<b>חקירת פונקציית מנה – לא רלוונטי למיקוד תשפ"ד</b>			
<b><u>חקירת פונקציית שורש</u></b>			
הכרות עם פונקציית שורש ותרגול סרטוט	1	30-32	
מציאת נקודות חיתוך עם ציר y			
טכניקת גזירה של פונקציית שורש	1	34-35	
מציאת משוואת משיק לפונקציה	1	36-38	
טכניקה אלגברית לפתרון משוואות עם שורש	1-2	39-44	
מציאת נקודות קיצון	1	45-48	
תרגילי בגרות		49-52	
חקירת פונקציית שורש ללא סרטוט נלווה	1-2	53-56	
תרגילי בגרות – חקירת פונקציית שורש	2-3	57-62	
<b><u>בעיות קיצון מינימום-מקסימום</u></b>			
בעיות גיאומטריות עם פולינום	3-5	63-80	זהו החומר הרלוונטי למיקוד תשפ"ד